



# ТРЕХКУЛАЧКОВЫЙ ПАТРОН ДЛЯ ПОВОРОТНОГО СТОЛА TSL



# ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

## Предисловие

Благодарим вас за использование 3-кулачковых самоцентрирующихся патронов K11 series производства Yantai Universal Precision Machinery Co., Ltd. Перед сборкой или использованием данного устройства важно ознакомиться с руководством пользователя. Пожалуйста, обратите внимание на маркировку и сохраните данное руководство в надежном месте для ознакомления, оно пригодится в вашем производстве.

Данное руководство предназначено только для 3-х кулачковых патронов с укороченным конусом серии K11. Укороченные чугунные патроны серии K11C/O (K11KQT) и стальные самоцентрирующиеся патроны серии K11 (G). Все содержимое предназначено только для пользователя. Мы приглашаем вас проконсультироваться с нашим отделом продаж и сервисного обслуживания, чтобы поделиться своим мнением об используемом производстве.

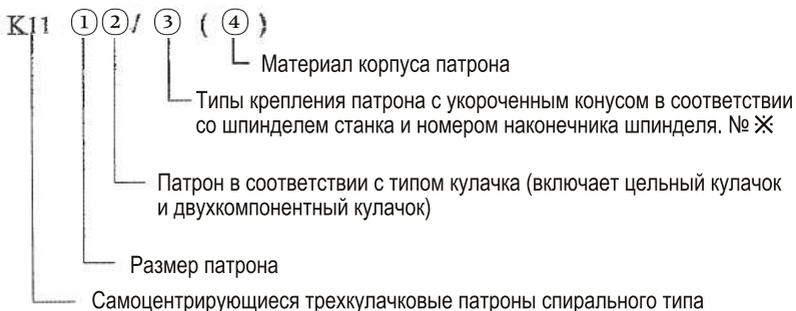
### Внимание:

- a) Характеристики заготовок и станков, используемых с данным патроном, могут представлять опасность, даже если соблюдены конкретные требования стандарта. Поэтому пользователь должен учитывать такие характеристики заготовок (например, размеры, массу и форму) и станков (например, рабочая скорость, подача и глубина резания) для устранения возникающей опасности.
- b) Максимально допустимая скорость для конкретной обработки определяется пользователем на основе требуемых усилий зажима. Эта скорость не должна превышать максимальную частоту вращения зажимного патрона.
- c) Для специального верхнего зажима пользователь должен рассчитать динамическое усилие зажима для конкретного патрона.
- d) Устройства для измерения статического усилия зажима должны использоваться для регулярной проверки условий технического обслуживания в соответствии с инструкциями по техническому обслуживанию.
- e) Остаточные риски могут возникнуть из-за невозможности достижения удовлетворительного качества балансировки вращения.
- f) Для предотвращения приложения чрезмерного усилия к конкретному патрону, возможно, потребуется уменьшить усилие приведения в действие станка.

## Содержание

Предисловие .....	2
1 Содержание .....	2
2 Типовая инструкция .....	3
3 Выбор патрона .....	3
4 Основные параметры и основные характеристики .....	5
5 Монтаж .....	8
6 Эксплуатация .....	11
7 Техническое обслуживание и инспекция .....	11
8 Устранение неполадок .....	12
9 Геометрическая точность .....	13
10 Другое важное .....	14

## 2. Типовая инструкция



- ① Размер патрона  
Диаметр патрона  $D \pm 5\%$ .
- ② Патрон, соответствующий типу кулачка  
Цельный кулачок  
Патрон, соответствующий цельному кулачку, который включает в себя набор внутренних кулачков и набор внешних, этот товар без маркировки типа.  
Кулачок из двух частей  
Патрон сочетается с традиционной двухкомпонентной кулачковой головкой, тип С.  
Тип патрона с двухкомпонентным кулачком, соответствующей стандарту ISO 3442, - А.  
Тип патрона с двухкомпонентным кулачком, соответствующей стандарту ISO 3442, но базовый кулачок не может зажиматься, - D.
- ③ Типы крепления короткозамкнутого патрона, соответствующие шпинделю станка, и номер наконечника шпинделя. №  
Типы крепления патрона и площадь шпинделя станка  $A_1, A_2, C, D$ , номер наконечника шпинделя станка указаны 3, 4, 5, 6, 8, 11, 15, 20.
- ✳ Центральные патроны с короткой цилиндрической головкой без маркировки данного изделия.
- ④ Материал корпуса патрона  
Чугун с шаровидным графитом — (QT)  
Сталь — (G)

## 3. Выбор патрона

- 3.1 Пользователь должен выбрать подходящий патрон в соответствии с требуемыми размерами обрабатываемых деталей и допустимым диапазоном зажима патрона. Смотрите рисунок 1 таблица 1.

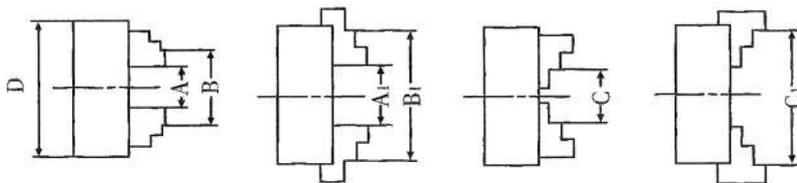


Рисунок 1

Таблица 1

Размер D	Внутренние зажимы		Внешние зажимы
	Диапазон зажима А-А <sub>1</sub>	Диапазон зажима В-В <sub>1</sub>	Диапазон зажима С-С <sub>1</sub>
80	2-22	25-70	22-63
100	2-30	30-90	30-80
125	2.5-40	38-125	38-110
130	3-40	40-130	40-120
160	3-55	50-160	55-145
165	4-60	52-165	55-150
190	4-70	65-190	65-190
200	4-85	65-200	65-200
240	6-100	80-250	90-250
250	6-110	80-250	90-250
315	10-140	95-315	100-315
320	11.5-145	95-320	110-320
325	11.5-165	95-350	110-340
380	11.5-210	95-400	110-400
400	15-210	120-400	120-400
500	25-280	150-500	150-500
630	50-350	170-630	170-630
800	150-450	300-800	400-800

3.2 При выборе патрона следует учитывать основные параметры станка, такие, как его максимальная скорость вращения, проходное отверстие и т.д.

**Предупреждение**

- a) Размер заготовки должен находиться в пределах диапазона зажима, в противном случае возникнет опасность.
- b) В соответствии с обрабатываемыми деталями выберите подходящие размеры сквозных отверстий.
- c) Усилие зажима должно соответствовать размеру реза.
- d) Необходимая скорость вращения не должна превышать предельную.

#### 4. Основные параметры и основные характеристики

4.1 Общие параметры для патронов K11, K11 (QT) и K11(G) приведены в разделе. Смотрите рисунок 2, таблицу 2 и основная цель способности см. таблицу 3

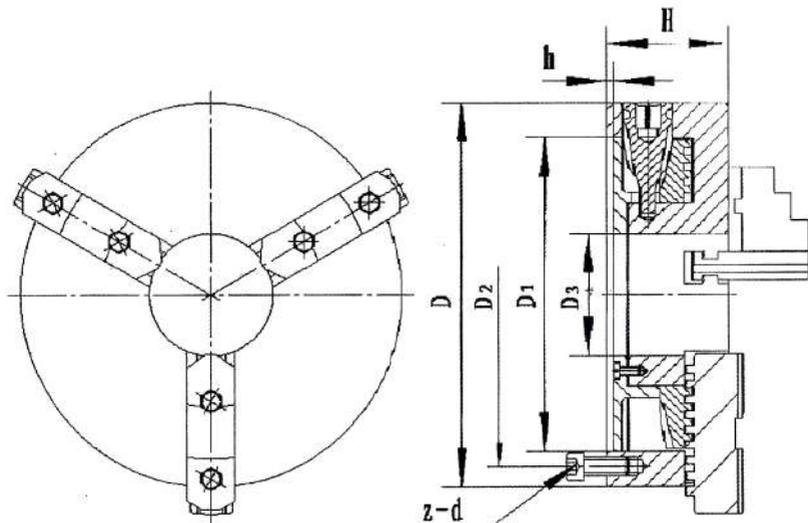


Таблица 2

Размер D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>3</sub>	H	h	z-d
80	55	66	16	50	3.5	3-M6
100	72	84	22	55	3.5	3-M8
125	95	108	30	58	3	3-M8
130	100	115	30	60	3.5	3-M8
160	130	142	40	65	5	3-M8
160A	130	142	40	65	5	3-M8
165	130	145	40	66.5	4.5	3-M8
165A	130	145	40	66.5	4.5	3-M8
190	155	172	55	75	5	3-M10
190A	155	172	55	75	5	3-M10
200	165	180	65	75	5	3-M10
200C	165	180	65	75	5	3-M10
200A	165	180	65	75	5	3-M10

**Таблица 2 (продолжение)**

<b>Размер D</b>	<b>D<sub>1</sub></b>	<b>D<sub>2</sub></b>	<b>D<sub>3</sub></b>	<b>H</b>	<b>h</b>	<b>z-d</b>
240	195	215	70	80	8	3-M10
240C	195	215	70	80	8	3-M12
250	206	226	80	80	5	3-M12
250C	206	226	80	80	5	3-M12
250A	206	226	80	80	5	3-M12
315	260	285	100	90	6	3-M12
315A	260	285	100	90	6	3-M16
320	270	290	100	95	11	3-M16
320C	270	290	100	95	11	3-M16
325	272	296	100	96	12	3-M16
325C	272	296	100	96	12	3-M16
325A	272	296	100	96	12	3-M16
380	325	350	135	98	6	3-M16
380C	325	350	135	98	6	3-M16
380A	325	350	135	98	6	3-M16
400	340	368	138	100	6	3-M16
400D	340	368	138	100	6	3-M16
500	440	465	210	115	6	6-M16
500D	440	465	210	115	6	6-M16
500A	440	465	210	115	6	6-M16
630	560	595	270	133.5	7	6-M16
630D	560	595	270	133.5	7	6-M16
630E	560	595	270	133.5	7	6-M16
800D	710	760	385	161	8.5	6-M30
800E	710	760	385	161	8.5	6-M30

Таблица 3

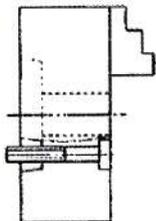
Спецификация Размер D	Макс. вход крутящий момент Nm	Макс. усилие зажима kN			Макс. скорость об/мин		
		K11	K11 (QT)	K11 (G)	K11	K11 (QT)	K11 (G)
80	40	10	10	10	4000	5000	6600
100	60	10	17	17	3500	4500	6000
125	100	17	24	24	3000	3800	4900
130	100	17	24	24	3000	3800	4900
160	160	24	31	31	2500	3000	3800
165	160	24	31	31	2500	3000	3800
190	250	31	37	37	2000	2500	3000
200	250	31	37	37	2000	2500	3000
240	320	37	46	46	1600	2000	2400
250	320	37	46	46	1600	2000	2400
315	400	46	55	55	1200	1500	1900
320	400	46	55	55	1200	1500	1900
325	400	46	55	55	1200	1500	1900
380	500	55	65	65	1000	1200	1500
400	500	55	65	65	1000	1200	1500
500	630	65	72	72	800	1000	1200
630	800	72	80	80	600	800	1000
800	900	80	90	90	500	600	800

4.2 Патроны с укороченным конусом бывают четырех типов А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, С, D, см. таблицу 3.

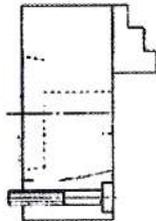
Монтируются с передней стороны шпинделя станка, см. таблицу 4.

Мы также можем выполнить специальный заказ заказчика.

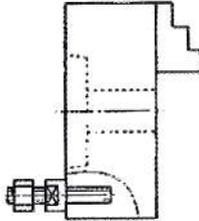
Основные характеристики смотрите в таблице 3.



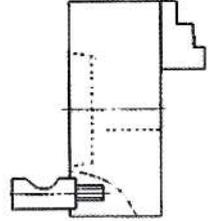
Короткий конус А<sub>1</sub>



Короткий конус А<sub>2</sub>



Короткий конус С



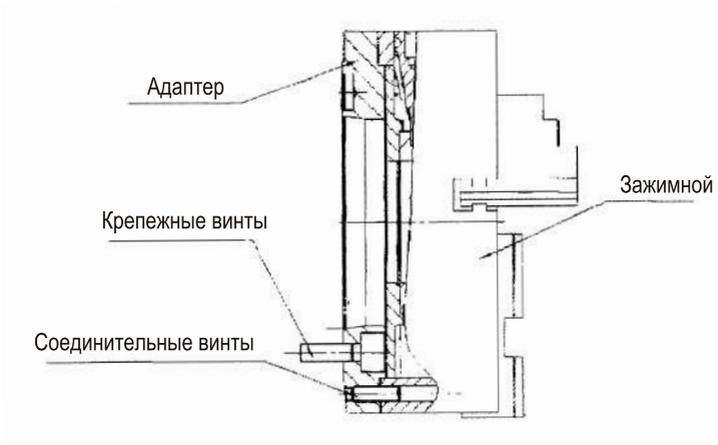
Короткий конус D

Рисунок 3

Таблица 4

Размер D	Номер серии								
	I			II		III			IV*
	Форма подключения								
	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	C, D	A <sub>1</sub>	C, D	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>	C, D	A <sub>2</sub>
	Номер шпинделя								
125	–	–	3	–	4	–	–	–	4
160	–	–	4	–	5	–	–	3	5
165	–	–	4	–	5	–	–	3	5
200	5	–	5	6	6	–	4	4	5
250	6	–	8	8	8	5	5	5	6,8
315	8	–	6	–	11	6	6	6	8,11
400	11	–	11	–	15	8	8	8	8
500	15	–	15	–	–	11	11	11	11
630	15	–	15	–	20	–	11	11	15
800	–	15	15	–	20	–	20	–	–

Примечание\*: тип патронов с укороченным конусом серии IV см. рисунок 4.

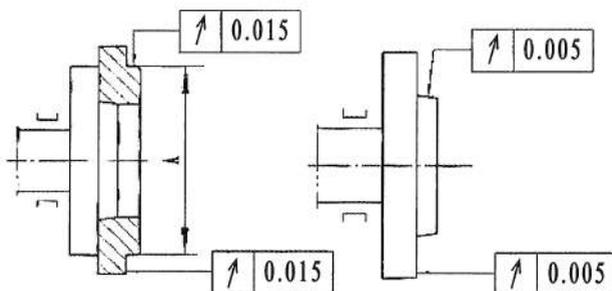


## 5. Монтаж

Цилиндрические центральные установочные патроны, соединенные с торцом шпинделя станка через переходную пластину, и короткий конический установочный патрон могут быть соединены непосредственно с торцом шпинделя станка.

## 5.1 Изготовление переходной пластины

Переходные пластины должны быть спроектированы и обработаны специалистом в соответствии с типами наконечника шпинделя станка (см. GB/T5900.1-5900.3) и монтажными размерами D1 и h патрона для обеспечения надежности при использовании патронов осевое и радиальное биение переходной пластины должно быть в пределах 0,015 мм, см. рис.5.

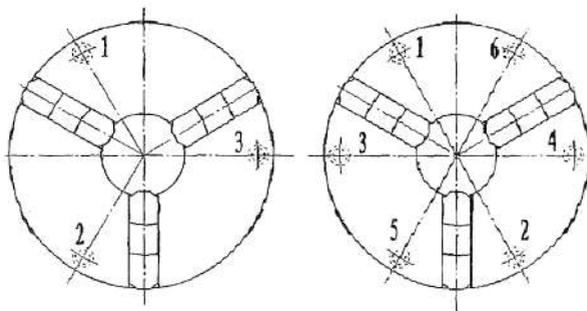


### Предупреждение

- а) Размер А, установленный с цилиндрическим центром патрона, должен соответствовать переходной посадке.
- б) Болт, затянутый с помощью переходника, следует выбирать в качестве кода прочности 8.8 или 12.9, а момент затяжки должен быть равномерным.

## 5.2 Установка цилиндрического центрального патрона

- ① При снятии обратитесь к руководству по эксплуатации, Проверьте принадлежности, промойте поверхность патрона и удалите ржавчину маслом.
- ② Подсоедините переходную пластину к наконечникам шпинделя и выполните требования 5.1.
- ③ Установите патроны на шпиндель станка. Обратитесь к 1→2→3→4→5→6, Смотрите рис. 6
- ④ Проверка радиального и осевого биения на соответствие геометрической точности, указанной в таблице 6.



### 5.3 Установка патронов с коротким конусом

- ① При снятии обратитесь к руководству по эксплуатации.
- ② Установите патрон непосредственно на шпindelь станка и затяните соединительные детали, см. рисунок 6.
  - (1) Для патронов А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub> затяните крепежные болты, см. рис. 6.
  - (2) Форма С  
Установите шпильку с обратной стороны патрона.  
Установите патрон на шпindelь (шпильку через переходник и Байонетную (штыковую) пластину), переместите байонетную (штыковую) пластину, как показано на рис. 6.
  - (3) Форма D  
Вверните шпильки для фиксации кулачка в заднюю часть патрона и убедитесь, что контрольная метка на шпильках совпадает с задней поверхностью патрона.  
Установка патрона на шпindelь станка (вставьте шпильки для фиксации кулачка в отверстие переходника шпинделя станка)  
Затяните шпильки для фиксации кулачка гаечным ключом.
- ③ Проверка радиального и осевого биения в соответствии с геометрической точностью, указанной в таблице 6.

### 5.4 Монтаж патронов серии IV типа А<sub>2</sub>

- ① Перед монтажом промойте патроны и резьбовые отверстия от ржавчины, чтобы предотвратить вытекание смазки.
- ② Отсоедините переходник от патрона (ослабьте соединительные винты с передней поверхности патрона),
- ③ Установите переходник патрона на головку шпинделя станка и затяните крепежные винты, проверив биение соединительных деталей и убедившись, что оно не превышает 0,01 мм.
- ④ Установите патрон на переходник и затяните подсоединенные винты.

**Примечание 1:** Установите корпус патрона и переходник в противоположное положение в одном и том же месте, чтобы маркировка "0" совпала, в противном случае это повлияет на точность,

**Примечание 2:** При затягивании винтов в соответствии с рис. 6 момент затяжки должен быть равномерным.

#### **Предупреждение**

- a) Не удаляйте внутреннюю смазку, когда чистите патрон и принадлежности антикоррозийным маслом.
- b) Если момент затяжки болта недостаточен или слишком велик, это может создать опасность, момент затяжки должен быть равномерным.
- c) Используйте только крепежные болты, в крайнем случае используйте ремень с кодом прочности 8.8 и достаточной длины.
- d) При замене внутренних или наружных зажимов обратите внимание на номер на зажимах (отметьте, соответствует ли 1 зажиму. зажимы № 2. 3 должны поворачиваться против часовой стрелки).

## 6. Эксплуатация

### 6.1 Перед началом эксплуатации проверьте и опробуйте элементы, как показано ниже

- ① Убедитесь, что патроны для крепления и верхние губки плотно прилегают.
- ② Убедитесь, что зажимные губки имеют одинаковый радиус поворота.
- ③ Вставьте гаечный ключ в отверстие зубчатого колеса и вращайте, чтобы зажимы двигались свободно.
- ④ После нескольких минут работы и проверки биения патрона запустите шпиндель на низкой скорости, если он находится в нормальном состоянии.

### 6.2 Эксплуатация патронов

- ① Убедитесь, что заготовка соответствует зажиму в пределах диапазона зажима.
- ② Используйте гаечный ключ для зажима заготовки (с зажимом на 3 зубчатых колеса), и входной крутящий момент не должен превышать значений, указанных в таблице 3.

#### Предупреждение

- a) Не надевайте трубку на гаечный ключ при зажиме заготовки, чтобы входной крутящий момент, превышающий предельный, не сломал патрон.
- b) По возможности не зажимайте заготовку в максимальном диапазоне зажима.
- c) Не работайте на максимальной скорости при приближении к максимальному пределу зажима.
- d) Зажмите, наконец, патроны с зубчатой передачей "0" для обеспечения точности.
- e) Не превышайте максимальную скорость вращения патрона во время работы.

## 7. Техническое обслуживание и инспекция

- 7.1 Патроны следует обслуживать во время технического обслуживания станков.
- 7.2 Смазывайте и чистите (используйте сжатый воздух) патроны каждый день, чтобы поддерживать их точность и долговечность.
- 7.3 Мойте и смазывайте всю рабочую поверхность патронов не реже двух раз в год. При увеличении частоты использования станка или при особых условиях эксплуатации увеличьте время технического обслуживания патронов.

## 8. Устранение неполадок

Устранение неполадок и измерения приведены в таблице 5.

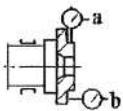
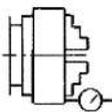
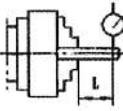
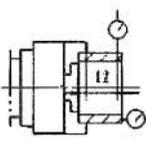
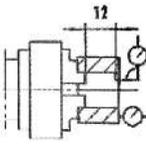
Таблица 5

Проблема	Причины	Меры решения
<b>Недостаточный зажим</b>	Конус зажима не соответствует размеру.	Замените губки.
	Длина осевого зажима короткая.	Увеличьте длину зажима.
	Конусность в заготовке.	Обработайте поверхность заготовки.
	Входной крутящий момент небольшой.	Увеличьте входной крутящий момент.
	В пределах диапазона зажима.	Замените патроны.
	Плохая смазка.	Смажьте еще раз
<b>Низкая точность</b>	При использовании зажима повреждена или загрязняется заготовка.	Губки для технического обслуживания и заготовка чистятся во время работы.
	При замене губок №1,2,3 неправильно установлены губки.	Установите губку по порядку.
	Что-то не так с патронами с коротким конусом.	Отрегулируйте положение установки патронов.
	При установке патронов поверхность патрона с коротким конусом загрязнена.	Поддерживайте чистоту патрона с коротким конусом.
	Точность адаптера не соответствует установочному размеру.	Подберите адаптер, соответствующий требованиям.
	Переходная пластина со слишком большим допуском на соединение патронов.	Подберите переходник, соответствующий требованиям.
	Посторонние предметы в верхней и нижней губках.	При замене губок следите за чистотой монтажной поверхности верхней и нижней губок.
	Конусность зажима не соответствует размеру.	Замените губки.
<b>Шестерня не работает.</b>	Посторонние предметы в патронах.	Очистить и смазать
	Смазка плохая.	Смазать.

## 9. Геометрическая точность

Геометрическая точность патронов приведена в таблице 6.

**Таблица 6** мм

Схема теста	Тестовое задание	Диаметр патрона				
		≤165	190 ~250	315 ~400	500 ~630	800 ~1000
	а. Радиальное биение б. Осевое биение	а: 0.005 б: 0.005				
	Радиальное биение патрона	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	Осевое биение патрона	0.030	0.040	0.060	0.080	0.100
	Радиальное биение испытательного стержня	0.080 L=50	0.100 L=50 (75)	0.125 L=75	0.160 L=100	0.200 L=125
	Радиальное биение испытательного кольца	0.075	0.075	0.100	0.125	0.150
	Осевое биение испытательного кольца	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100
	Радиальное биение испытательного кольца	0.075	0.075	0.100	0.125	0.150
	Осевое биение испытательного кольца	0.040	0.050	0.060	0.080	0.100

## 10. Другое важное

- a) Пожалуйста, ознакомьтесь с содержанием руководства по эксплуатации, прежде чем вводить эти компоненты в эксплуатацию.
- b) При повреждении патрона немедленно прекратите работу и обратитесь за техническим обслуживанием к специальным инженерам.
- c) Не меняйте конструкцию патрона.
- d) Вы должны соблюдать установленные правила техники безопасности, помимо приведенных выше инструкций.

### Самоцентрирующий патрон с тремя кулачками Квалифицированная серия K11

Доказательство Yantai Global Precision Machinery Co., Ltd.

## Сертификат соответствия

QR73-002

Название модели	K11 Самоцентрирующиеся патроны с тремя кулачками	Серийный номер:
-----------------	--	-----------------

Модель:

Принятие стандарта: GB/T 23291-2009

Этот патрон был протестирован и признан пригодным для поставки

Генеральный директор



Начальник инспекционного отдела



Инспектор

检0411

Дата 2023-08-

## Товарная накладная

Описание	Коротко–цилиндрический	Короткоконический			
		Номер наконечника шпинделя	A <sub>1</sub> , A <sub>2</sub>	C	D
Патроны	1 шт.	–	1 шт.		
Внутренние или наружные губки	1 пара (тип K11,K11/)				
Патронный ключ	1 шт.	–	1 шт.		
Крепежные болты (GB/T70)	D<500 3 шт.	4–5	3 шт.	–	–
	D≥500 6 шт.	6–15	6 шт.	–	–
Шпилька с контргайкой	–	3–4		по 3 для каждого	
		5–8		по 4 для каждого	
		11–20		по 6 для каждого	
Шпилька для кулачкового замка и внутреннего шестигранника	–	3–4	–	–	по 3 для каждого
		5–20			по 6 для каждого
Шестигранный ключ	1 или 2 шт (двухкомпонентные зажимы A, C, D)				
Техническая документация	1 копия				
Упаковщик					

Мы прилагаем все усилия для обеспечения корректности данного руководства и не несем ответственности за любые убытки, вызванные неправильным пониманием его содержания.

Не берите на себя никакой ответственности.

Иллюстрации, приведенные в руководстве, приведены только для справки. Если они не соответствуют фактическому изделию, преимущественную силу имеет фактическое изделие.

Мы оставляем за собой право улучшать продукт и дорабатывать его, что приводит к изменению параметров продукта и так далее. Никаких дальнейших уведомлений предоставлено не будет.

Компания оставляет за собой право вносить изменения в руководство.

Версия серии K11-V02-202302